

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-5520

⑤ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月14日

G 05 G 9/12
B 60 K 20/02
20/16A-8513-3J
D-7039-3D
7039-3D

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置

⑮ 実 願 昭61-95469

⑯ 出 願 昭61(1986)6月24日

⑰ 考 案 者 南 谷 文 男 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

⑱ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

⑲ 代 理 人 弁理士 尾 仲 一 宗



明 細 書

1. 考案の名称

電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) シフトレバーとベースプレートとを一对のリンクで連結し、前記シフトレバーの上端部に設けたノブが前記リンクの揺動軌跡と同一の軌跡を描いてほぼ横方向に移動し得るように構成したことを特徴とする電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置。

(2) 前記シフトレバーと各々の前記リンクとを枢着するピンに沿って前記シフトレバーが前記リンクの揺動軌跡に対してほぼ直角方向に移動し得るように構成したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置。

(3) 前記ベースプレートと前記シフトレバーとの相対移動によって変速作動のための指令信号を出力し得るスイッチを前記ベースプレートと前



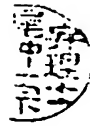
記シフトレバーとの間に設けたことを特徴とする
実用新案登録請求の範囲第1項に記載の電子制御
トランスミッション用のシフトレバー装置。

(4) 前記ベースプレートと前記シフトレバーの
内のいずれか一方にガイド溝を形成し、他方に、
前記ガイド溝の底面に対し付勢される摺動自在の
ロッドを設けたことを特徴とする実用新案登録請
求の範囲第1項に記載の電子制御トランスミッシ
ョン用のシフトレバー装置。

(5) 前記ベースプレートと前記シフトレバーの
内少なくともいずれか一方を樹脂製として電極を
一体的にモールドしたことを特徴とする実用新案
登録請求の範囲第3項に記載の電子制御トランス
ミッション用のシフトレバー装置。

(6) 前記ガイド溝の凹凸部によってディテント
機能を持たせたことを特徴とする実用新案登録請
求の範囲第4項に記載の電子制御トランスミッシ
ョン用のシフトレバー装置。

(7) 前記ガイド溝の底面に形成された前記リン
クの揺動軌跡を修正することによって前記ロッド



を押すスプリングの圧縮量を加減し、シフト操作及びセレクト操作時に明瞭に異なる感触が得られるように構成したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第4項に記載の電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、自動車等の電氣的即ち電子的に制御されるトランスミッションに適用される電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置に関する。

〔従来の技術〕

大型バス、大型トラック等の重車両においては特に、手動による機械伝動式の変速操作機構を用いた場合、変速操作に大きな操作力を必要とすること、滑らか即ちスムーズな変速、省燃費の点から変速段数が多くなっていること等から、最近では、電子制御トランスミッションを採用することにより運転者の肉体的、精神的な負担を軽減させて自動車の運転性と安全性の向上を図る方策が採



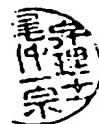
られている。この電子制御トランスミッションでは、運転者は、軽い操作力で動くシフトレバーを操作することによりスイッチがオン状態となって、シフトレバー装置からの信号で油圧作動装置が作動し、変速操作が行われるようになっている。このような電子制御トランスミッションに用いられるシフトレバー装置としては、従来、例えば、実開昭58-85527号公報に示されているような装置がある。この装置は第12図及び第13図に示すように、シフトレバー50を案内する案内溝51は、左右方向のセレクト溝と、前後方向3列のシフト溝とが連通した形状をなしていて、セレクト溝は中央と左右がそれぞれセレクト位置 N_2 とセレクト位置 N_1 、 N_3 に対応しており、また、各列のシフト溝の前端と後端はそれぞれ変速段に対応している。シフトレバー50は、何ら操作しない時には、セレクト位置 N_2 に置かれていて、この状態ではシフトレバー50は、チェックボール52と孔53とのクリック作用で静止保持されると共に、そのセレクト揺動は、カムプレー



ト 5 4 により押圧され、この状態を保持する方向にリターン付勢されている。変速作動を指令する場合には、シフトレバー 5 0 を案内溝 5 1 に沿って所望のセレクト位置に 1 次揺動即ちセレクト揺動操作した後、引続き案内溝 5 1 に沿って所望のシフト変速段に 2 次揺動即ちシフト揺動操作する。この場合、シフトレバー 5 0 は、セレクト揺動時には、セレクト作動レバー 5 5 が固着されている前軸 5 9 及び後軸 6 0 と一体的に回動し、シフト揺動時には、シフト作動レバー 5 7 が固着されている支軸 6 1 と一体的に回動する。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前記実開昭 5 8 - 8 5 5 2 7 号公報に開示されているものについては、シフトレバーがその中間部を中心にセレクト方向及びシフト方向に揺動する構造になっているため、シフトレバー上端に取り付けられたノブ上で操作上望ましい大きさのストロークを確保し、かつ揺動角が操作上不自然に大きくならないように設計しようとすれば、必然的にシフトレバーの長さが長くな



り、結果としてシフトレバー装置全体の高さが高くなってしまうという点で問題点を有している。このようにシフトレバーの揺動角とノブ上でのストロークとシフトレバーの長さとの間には相関関係があるが、もし揺動角がつかない構造を採用すれば、ノブ上でのストロークもシフトレバーの長さも無関係となる。

この考案の目的は、シフトレバーにリンク機構を採用してシフトレバーの揺動角をゼロとすることにより、シフトレバー装置全体の高さを低く抑えることのできる電子制御トランスミッションのシフトレバー装置を提供することである。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案は、上記の問題点を解決し、上記目的を達成するために、次のように構成されている。即ち、この考案は、シフトレバーとベースプレートとを一对のリンクで連結し、前記シフトレバーの上端部に設けたノブが前記リンクの揺動軌跡と同一の軌跡を描いてほぼ横方向に移動し得るように構成したことを特徴とする電子制御トランスミ



ッションのシフトレバー装置に関し、更に具体的に詳述すると、前記シフトレバーと各々の前記リンクとを枢着するピンに沿って前記シフトレバーが前記リンクの揺動軌跡に対してほぼ直角方向に移動し得るように構成し、前記ベースプレートと前記シフトレバーとの相対移動によって変速作動のための指令信号を出力し得るスイッチを前記ベースプレートと前記シフトレバーとの間に設け、また前記ベースプレートと前記シフトレバーのうちのいずれか一方にガイド溝を形成し、他方に、前記ガイド溝の底面に対し付勢される摺動自在のロッドを設けシフトパターンを規制するように構成し、前記ベースプレートと前記シフトレバーのうち少なくともいずれか一方を樹脂製として電極を一体的にモールドし、前記ガイド溝の凹凸部によってディテント機能を持たせ、更に前記ガイド溝の底面に形成された前記リンクの揺動軌跡を修正することによって前記ロッドを押すスプリングの圧縮量を加減し、シフト操作及びセレクト操作時に明瞭に異なる感触が得られるように構成した



ことを特徴とする電子制御トランスミッションのシフトレバー装置に関する。

〔作用〕

この考案は、上記のように構成されているので、次のように作用する。

シフトレバーとベースプレートとは一対のリンクを介してピンで相互に連結され、平行四辺形のリンク機構を構成しているため、前記シフトレバーの先端に取り付けられたノブはほとんど揺動せずに前記リンクの揺動軌跡と同一の揺動軌跡を描く方向、例えば、シフト方向へ横方向に移動することができる。また、前記シフトレバーは、前記シフトレバーと各々の前記リンクとを枢着するピンに沿って摺動可能に設けられているため、前記シフトレバーは前記リンクの揺動軌跡に対し直角方向、例えば、セレクト方向にも揺動することなく移動することができる。このように、前記シフトレバーはシフト方向にもセレクト方向にも揺動角を持たないため、前記シフトレバーを短くすることができ、この結果、前記シフトレバー装置全



体の高さを低く抑えることができる。なお、前記ノブ上のストロークは、前記シフトレバーと前記ベースプレートとの間でセレクト方向及びシフト方向に制限することにより操作上望ましい小さなサイズに構成することができる。

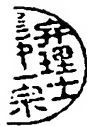
〔実施例〕

以下、図面を参照して、この考案による電子制御トランスミッションのシフトレバー装置の実施例を説明する。

第1図、第2図及び第3図において、シフトレバー装置の一実施例が示されている。シフトレバー1の上端部にはノブ2が設けられ、下端部にはシフトレバー1に対し垂直に反対方向に伸びる一対の腕3が一体的に成形され、該腕3のそれぞれの端部のボス4に形成されたピン孔にはピン5が挿入されている。また、ベースプレート6にもピン孔が形成されており、このピン孔にもピン5が挿入されている。ベースプレート6とシフトレバー1とは一対のリンク7で連結され、これにより平行四辺形のリンク機構を構成している。なお、



ベースプレート 6 及びシフトレバー 1 は、リンク 7 に圧入されたピン 5 に対して回転するようになっている。シフトレバー 1 の下端部には軸方向に摺動自在にロッド 8 が設けられ、スプリング 9 によって下方へ付勢されているため、該ロッド 8 の先端がベースプレート 6 に形成された H 型あるいはダブル H 型のガイド溝 10 の底面に常に当接しているため、シフトレバー 1 はストロークが制限されている。また、ガイド溝 10 の底面は、リンク 7 の円弧軌跡即ち揺動軌跡 12 に沿って形成されており、更に、その底面に凹凸部が形成されているから、ロッド 8 の先端が凹部に嵌入することによりシフトレバーは所望の位置でディテント即ち係止される。また、シフトレバー 1 のピン 5 を挿通するボス 4 はリンク 7 の内幅に比べて短いため、その分シフトレバー 1 は左右に摺動することができる。しかし、この動きもロッド 8 が当接しているガイド溝 10 によって制限され、結局、前後左右が H 型あるいはダブル H 型のみしか動かないように構成されている。

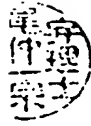


ベースプレート 6 を更に詳細に示したのが第 4 図、第 5 図、第 6 図及び第 7 図である。ガイド溝 10 の底面には、ニュートラル位置 10 b とシフト変速段位置 10 a, 10 c に凹部が形成されており、そのうちシフト変速段位置 10 a, 10 c には電極 11 が設けられている。このため、ロッド 8 の先端がシフト変速段位置 10 a, 10 c にディテントされた時にはスイッチがオン状態となる。電極を設けるに当たっては、第 7 図に示すように、ベースプレート 6 を樹脂で電極 11 と一体的にモールドした後、切削加工を行って凹部を形成してもよい。また、第 8 図に示すように、ロッド 8 を電極の 1 つとしてもよい。更に、第 9 図に示すように、ベースプレート 6 側にロッド 8 を設け、シフトレバー 1 側にガイド溝 10 を形成してもよい。

次に、この考案による電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置の作動について説明する。シフトレバー 1 を何ら操作しない状態では、ロッド 8 の先端はガイド溝 10 のニュートラル位



置 1 0 b にディテントされている。変速作動を指令する場合には、シフトレバー 1 をピン 5 に沿って揺動させることにより、所望のセレクト位置に移動させた後、引続いて所望のシフト変速段の方向へシフトレバー 1 を移動させる。この際、リンク機構は平行四辺形であるためシフトレバー 1 は揺動することなく移動してシフト変速段位置 1 0 a, 1 0 c の凹部にロッド 8 先端が嵌入することによりディテントが行われる。この時、電極 1 1 のスイッチがオン状態となり、変速機の所望変速段の変速操作が油圧で行われる。第 1 図から第 9 図に示したものは、ガイド溝 1 0 の底面がリンクの円弧軌跡即ち揺動軌跡 1 2 に沿って形成されているが、この場合、シフトレバー 1 の操作を行った時どういう操作をしたのかは操作者に明瞭に異なった感触として伝わらない。このため、例えば、4 速から 3 速にシフトダウンする際に、誤って 4 速から 1 速に入れるような誤操作が行われるとクラッチの破損を招くような危険がある。そこで、このような問題に対処するために第 1 0 図に示す



ようにガイド溝の底面形状を、リンクで決まる揺動軌跡を修正することによってロッド 8 を押すスプリング 9 の圧縮量を加減し、シフト操作及びセレクト操作時に明瞭に異なった感触が得られるように構成してもよい。第 11 図 (a) 及び第 11 図 (b) はガイド溝の底面形状の相違によるシフトレバー操作力の差異を示すグラフである。

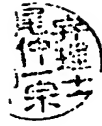
第 11 図 (a) 図は、ガイド溝の底面形状がリンクで決まる円弧軌跡即ち揺動軌跡 12 の場合、第 11 図 (b) 図はその揺動軌跡 12 に対して修正を加えた場合の揺動軌跡 13 である。この揺動軌跡 13 によるとニュートラル位置からシフト変速段位置へシフトレバーを操作する時とその逆を行う時とでは操作力のパターンが相当に異なることがわかる。そこで、例えば、山が 2 つあるパターンについて 2 つ目の山の高さを各シフト変速段位置によって操作力に差をつけることにより操作動作の状態を操作者に対して異なった感触即ち操作フィーリングとして伝えることが可能となり、前述のようなシフトレバー操作の誤操作を防止す



ることができる。

〔考案の効果〕

この考案は、以上のように構成されているから次のような効果を奏するものである。即ち、この考案による電子制御トランスミッション用のシフトレバー装置は、シフトレバーとベースプレートとを一对のリンクで連結し、前記シフトレバーの上端部に設けたノブが前記リンクの揺動軌跡と同一の揺動軌跡を描いてほぼ横方向に移動し得るよう構成したので、シフトレバーはシフト方向及びセレクト方向のいずれの方向にも揺動角が付かず、またシフトレバー装置全体の高さをストロークに無関係に低く抑えることができる。更に、従来のシフトレバー装置については、シフトレバーをセレクト揺動させた時に前軸に対して固定されたセレクト作動レバーが一体的に回動してスイッチを起動させ、シフトレバーをシフト揺動させた時に前軸と直交する支軸に対して固定されたシフト作動レバーが一体的に回動してもう1つのスイッチを起動させるという複雑な構造であり、しか



も各々のスイッチが前軸と支軸が直交して両軸の端部に設けられているため、横方向に必要な設置スペースが大きくなるのに対し、この考案は、変速作動のための指令信号を出力し得る前記スイッチを前記ベースプレートと前記シフトレバーとの間に1個設けるだけであり、前記ベースプレートと前記シフトレバーが相対移動することによって前記スイッチが切り換わる構造であるから、構造が極めて簡単であると共に横方向の設置スペースを小さくすることができるという利点がある。また、このシフトレバー装置を構成する部品は、前記シフトレバー、前記ベースプレート、一対の前記リンク、前記ピン、これらで構成したリンク機構及び前記スイッチから構成されるものであり、従来のシフトレバー装置に比べて部品点数が極めて少なく、構造が極めて簡単であり、更に、前記スイッチをシフトレバー装置の内部に組み込むことができ、設置に必要なスペースが小さくて済む等、種々の効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明



第1図はこの考案による電子制御トランスミッション用変速操作機構の一実施例を示した一部断面の側面図、第2図は第1図の正面図、第3図は第1図の平面図である。第4図はベースプレートの一例を示す平面図、第5図は第4図の側面図、第6図は第5図の線VI-VIにおける断面図、第7図は第5図の線VII-VIIにおける拡大断面図、第8図はこの考案による電子制御トランスミッション用変速操作機構の別の実施例を示した一部断面の側面図、第9図はこの考案による電子制御トランスミッション用変速操作機構の更に別の実施例を示した一部断面の側面図、第10図はベースプレートの別の例でそのガイド溝の底面形状について改良を加えた例を示す一部断面図、第11図（a）及び第11図（b）はガイド溝の底面形状の相違によるシフトレバー操作力の差異を示すグラフ、第12図及び第13図は従来のシフトレバー装置を示す断面図で、第12図は正面図、第13図は側面図である。

1.....シフトレバー、2.....ノブ、3.....腕、



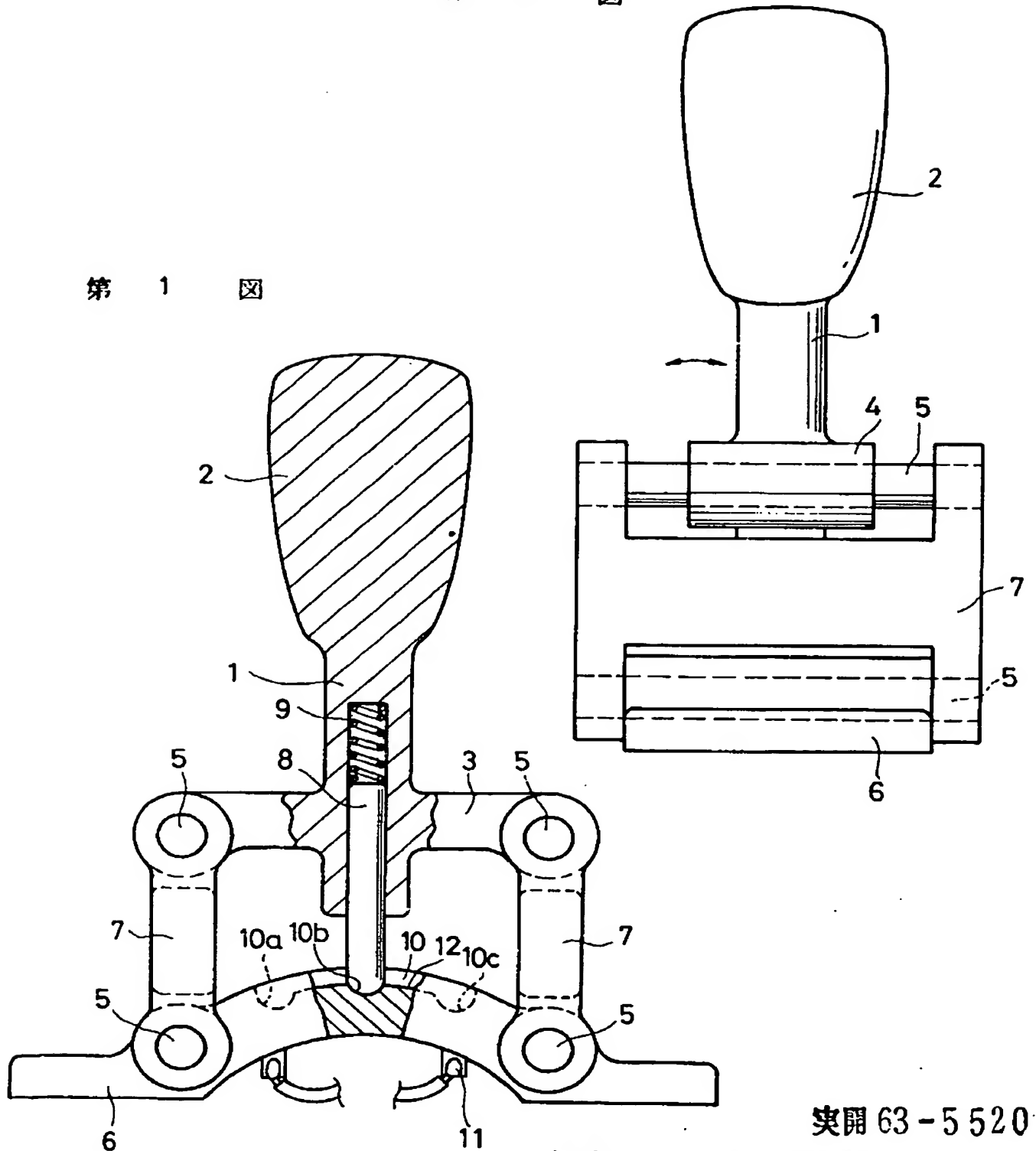
4ボス、5ピン、6ベースプレート、
7リンク、8ロッド、9スプリング、
10ガイド溝、10 a, 10 b, 10 c
変速段位置（凹部）、11電極、12リ
ンクで決まる揺動軌跡、13修正された揺動
軌跡。

実用新案登録出願人 いすゞ自動車株式会社

代理人 弁理士 尾 仲 一 宗

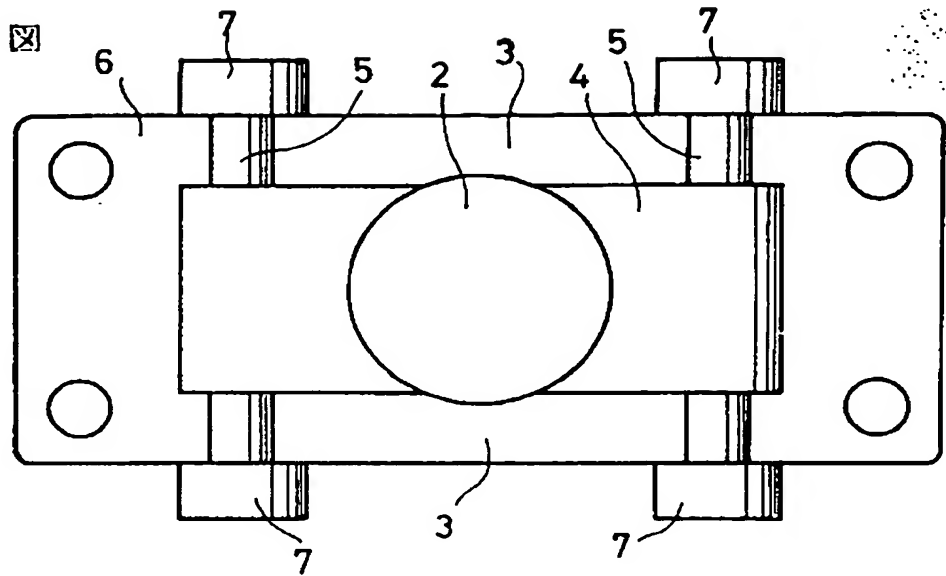
第 2 図

第 1 図

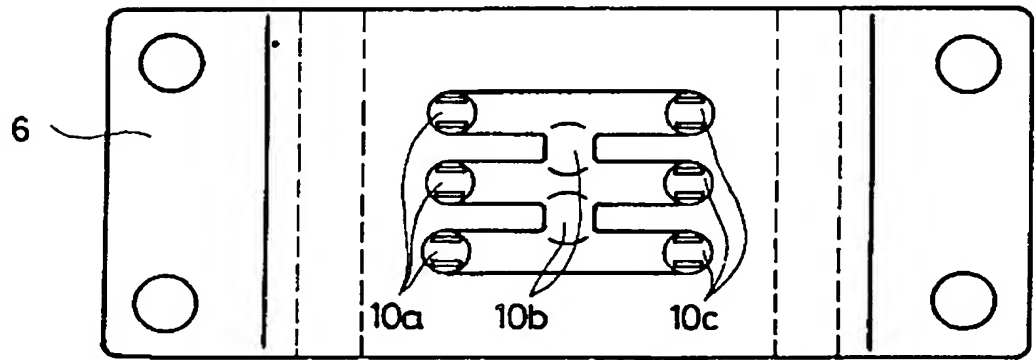


実開 63-5520

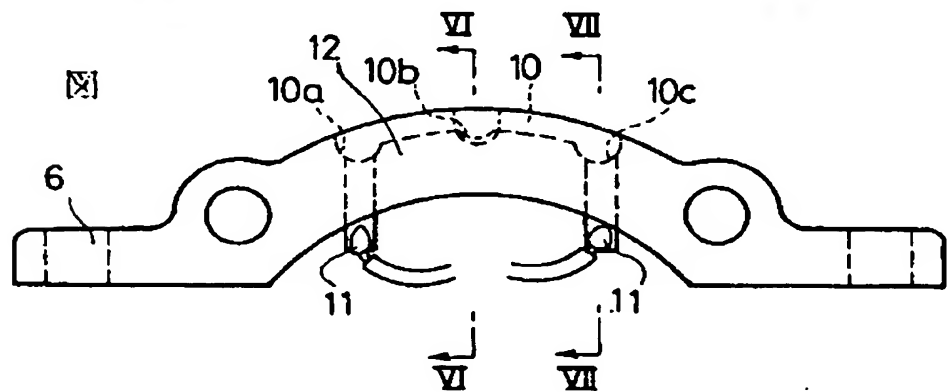
第 3 図



第 4 図

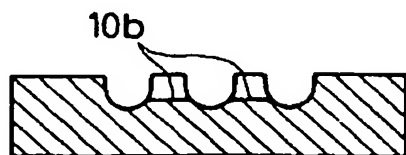


第 5 図

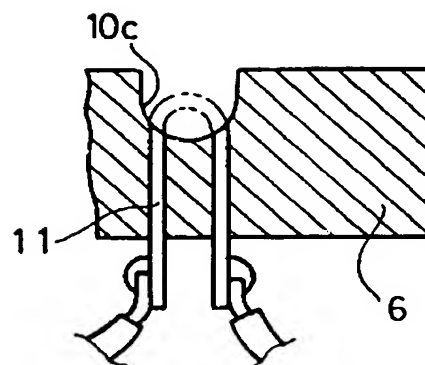


225 実開 63
出願人 いすゞ自動車株式会社
代理人 弁理士 尾 仲 一

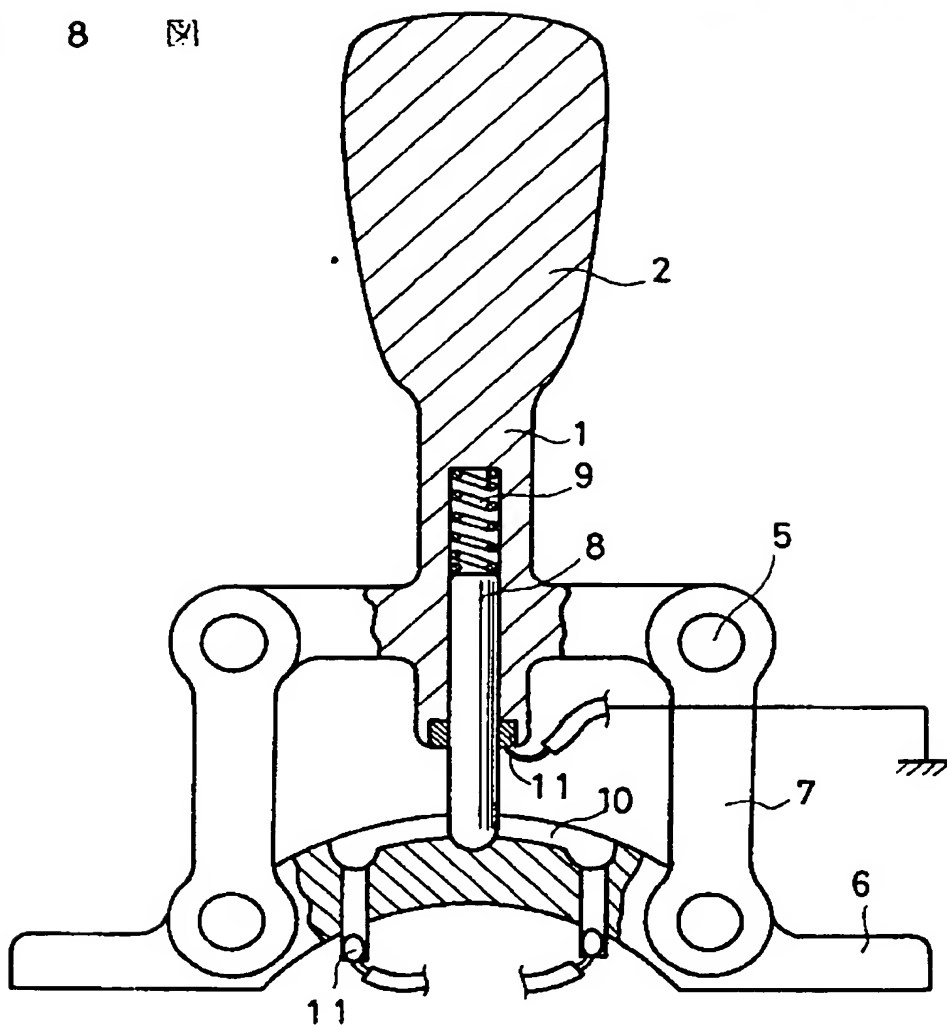
第 6 区



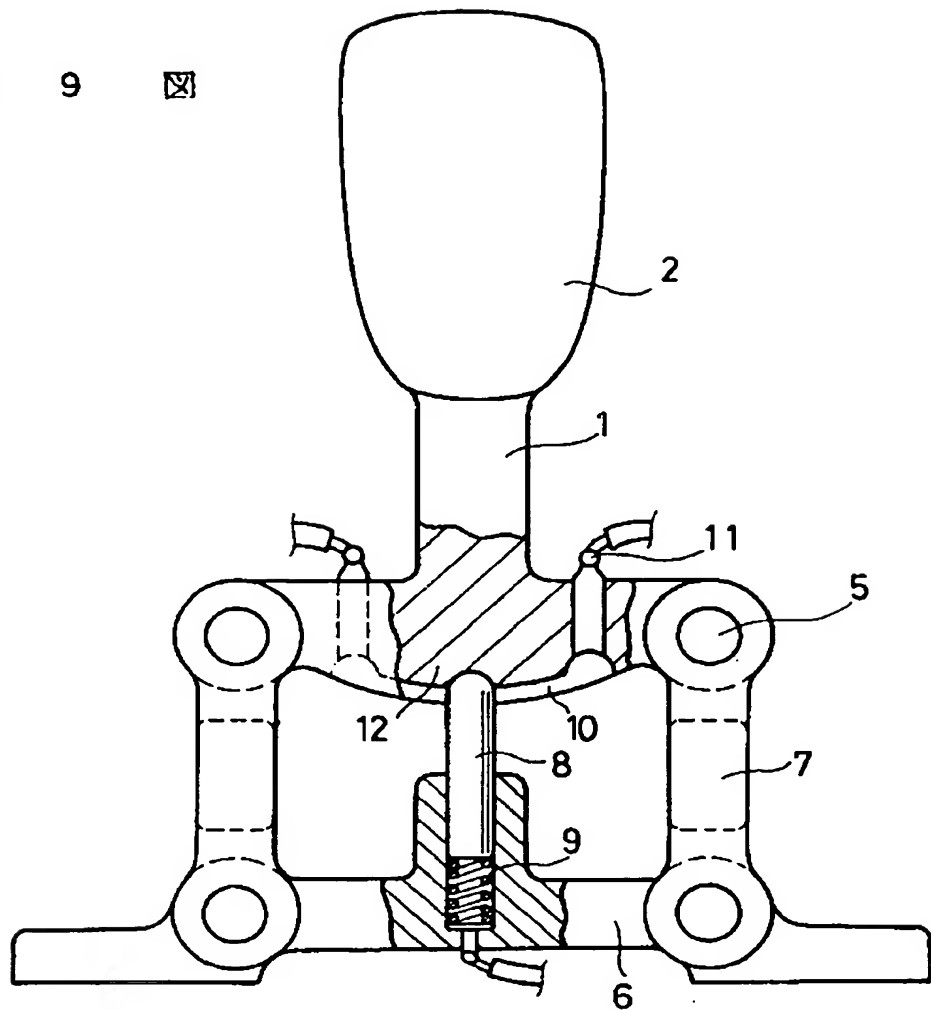
第 7 図



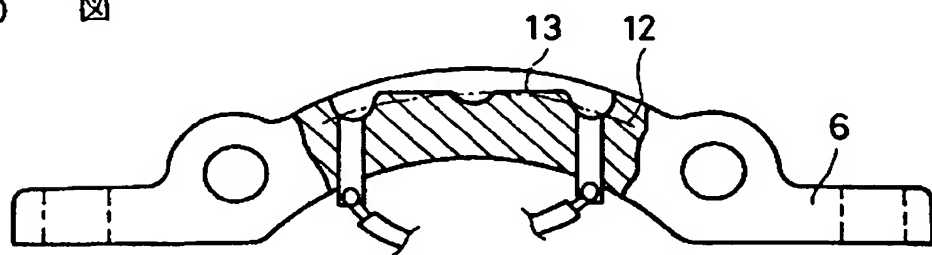
第 8 回



第 9 図



第 10 図

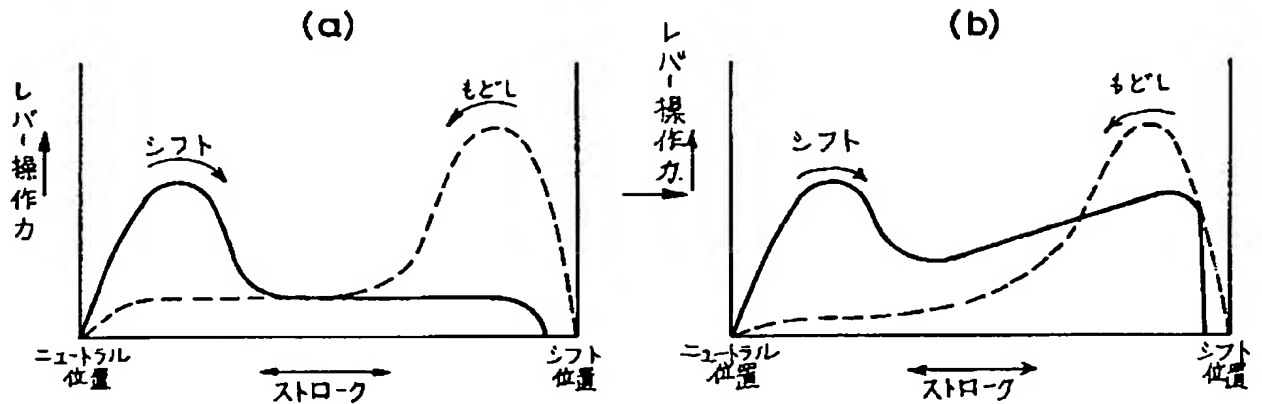


227

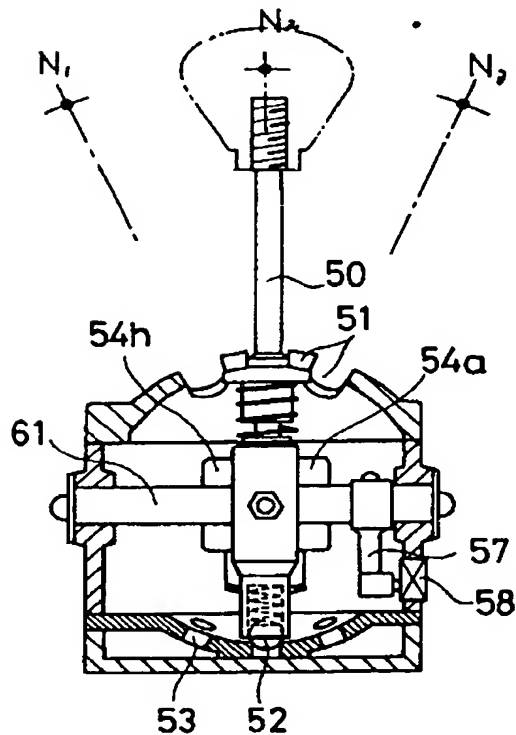
出願人 いすゞ自動車株式会社

代理人 弁理士 尾 仲 一 夫

第 11 図



第 12 図



第 13 図

